РГДБ
2015

04 1990

0 0 8

ТУ-19-241-82

8

2

РГДБ
2015



РГДБ
2015

07—3—562

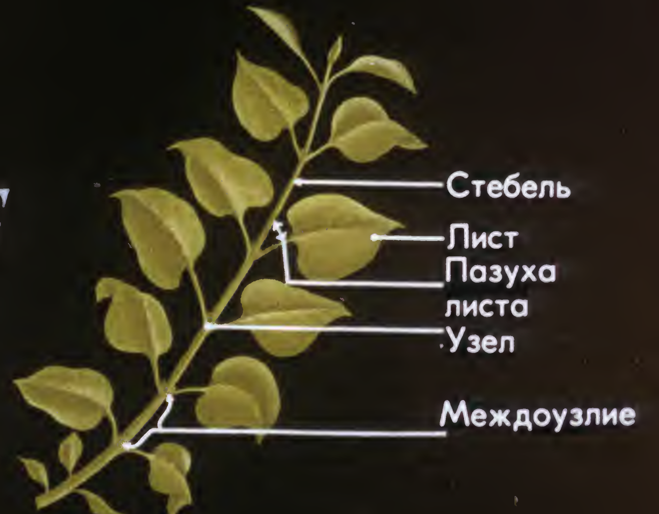


РГДБ 2015


РГДБ
2015

I.

Внешнее строение листьев.



Листорасположение

Лист—это боковой орган побега. Участок стебля, несущий лист, называют узлом, а участок между узлами—междоузлием. Угол между листом и вышерасположенным участком стебля называют пазухой листа.

РГДБ
2015



Основные части листа—листовая пластинка, черешок и основание. Основание листа непосредственно отходит от стебля. Листья, имеющие черешок, называют черешковыми.

Какие еще растения имеют черешковые листья?



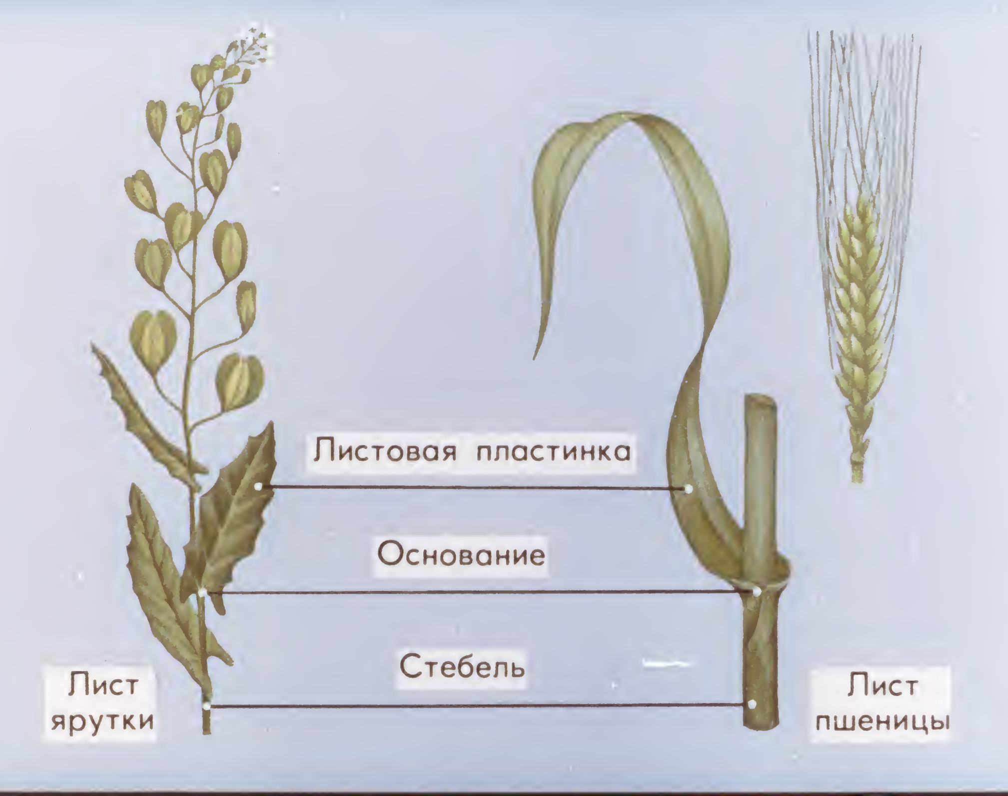


Прилистники



У ряда растений развиваются прилистники — парные боковые выросты основания листа.

РГДБ
2015



Листья некоторых растений не имеют черешков. Такие листья называют сидячими.

РГДБ
2015



На поверхности листа заметны жилки. Это проводящие пучки, состоящие из волокон и проводящих тканей.

РГДБ
2015



Расположение жилок в листовой пластинке — жилкование листьев — может быть сетчатым, параллельным, дуговым. Сетчатое жилкование характерно для двудольных растений, параллельное и дуговое — для однодольных.

РГДБ
2015


1
2
3
4
5
6
Какие типы жилкования листьев здесь представлены?
8

РГДБ
2015

Лист дуба

Лист липы

Лист клена

Лист, имеющий одну листовую пластинку, называют простым. При листопаде листовая пластинка черешковых листьев опадает вместе с черешком. Приведите еще примеры растений с простыми листьями.

РГДБ
2015



Лист, состоящий из нескольких листовых пластиночек, расположенных на общем черешке, называют сложным. У большинства сложных листьев при листопаде листовые пластиночки опадают по отдельности. Вспомните еще растения, имеющие сложные листья.

РГДБ
2015



Сложные листья бывают тройчатосложными, пальчатосложными, перистосложными.

РГДБ
2015



Листья на стебле располагаются в определенном порядке. Наиболее часто встречается очередное листорасположение — на узле один лист. В таком случае на укороченном стебле образуется прикорневая розетка.

РГДБ
2015



Супротивное листорасположение



Мутовчатое листорасположение

Если на узле расположено по два листа, друг против друга, то такое листорасположение называют супротивным, а если на узле находится по три и более листьев—мутовчатым.

РГДБ
2015

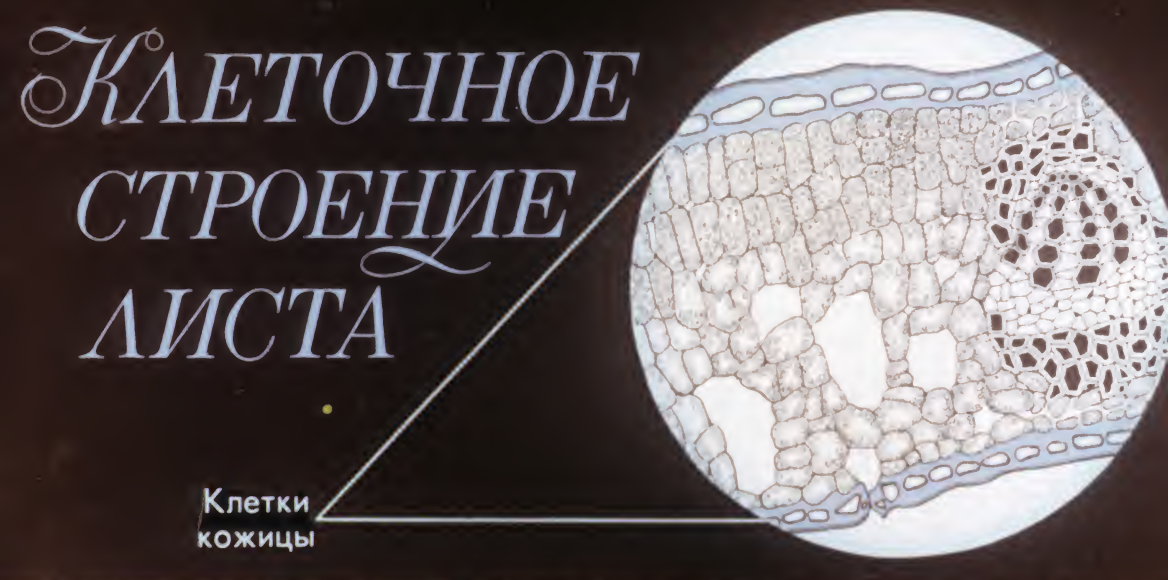


Листья на побегах обычно располагаются так, что они почти не затеняют друг друга. Это явление носит название листовой мозаики. Такое расположение листьев — результат неодинаковой длины и изогнутости черешков, неодинаковых размеров листовых пластинок.

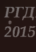


Способность черешков изгибаться и поворачивать листовую пластинку к свету можно наблюдать и у комнатных растений.

РГДБ
2015



Лист покрыт кожицей (покровная ткань), состоящей из бесцветных прозрачных клеток, плотно прилегающих друг к другу. Эти клетки предохраняют мякоть листа от механических повреждений и высыхания. Они свободно пропускают солнечный свет.



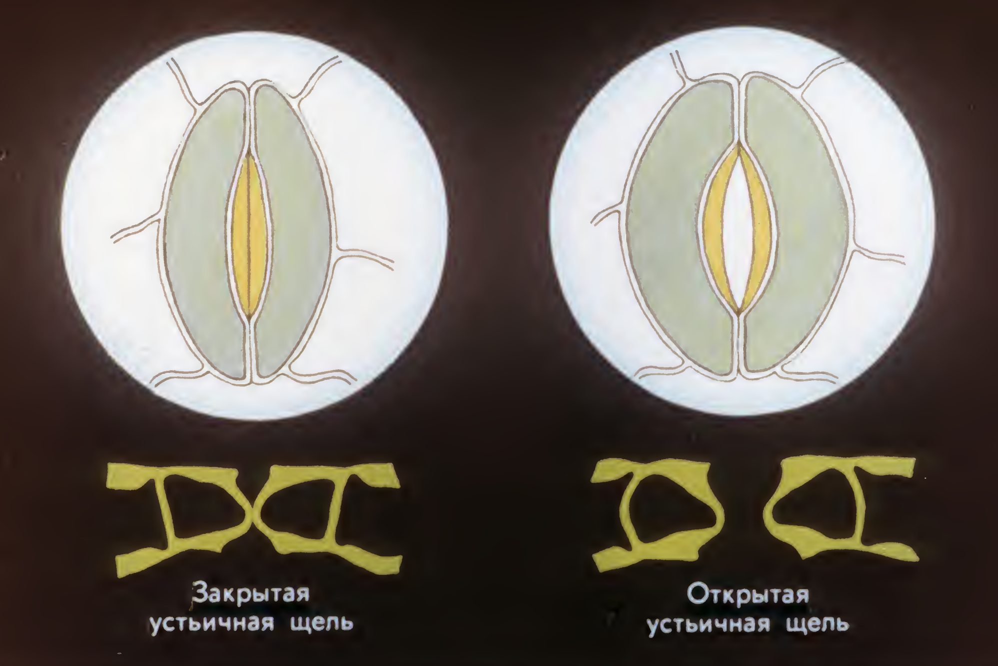
Замыкающие клетки

Устьичная щель

Бесцветные клетки

Среди бесцветных клеток кожицы расположены зеленые замыкающие клетки, между которыми находится устьичная щель. Замыкающие клетки и устьичную щель называют устьицем.

РГДБ
2015



Через устьичную щель происходит газообмен между листом и атмосферой и выделяются пары воды. В зависимости от условий окружающей среды устьичная щель может быть открытой или закрытой. Когда устьичная щель открыта, а когда—закрыта?

РГДБ
2015

Лист бука



Участок
нижней кожицы
листа



Участок
верхней кожицы
листа

Устьица большинства наземных растений расположены на нижней стороне листа.

РГДБ
2015

Кубышка желтая



Участок нижней кожицы листа



Участок верхней кожицы листа

У растений с плавающими листьями устьица расположены на верхней стороне листа.

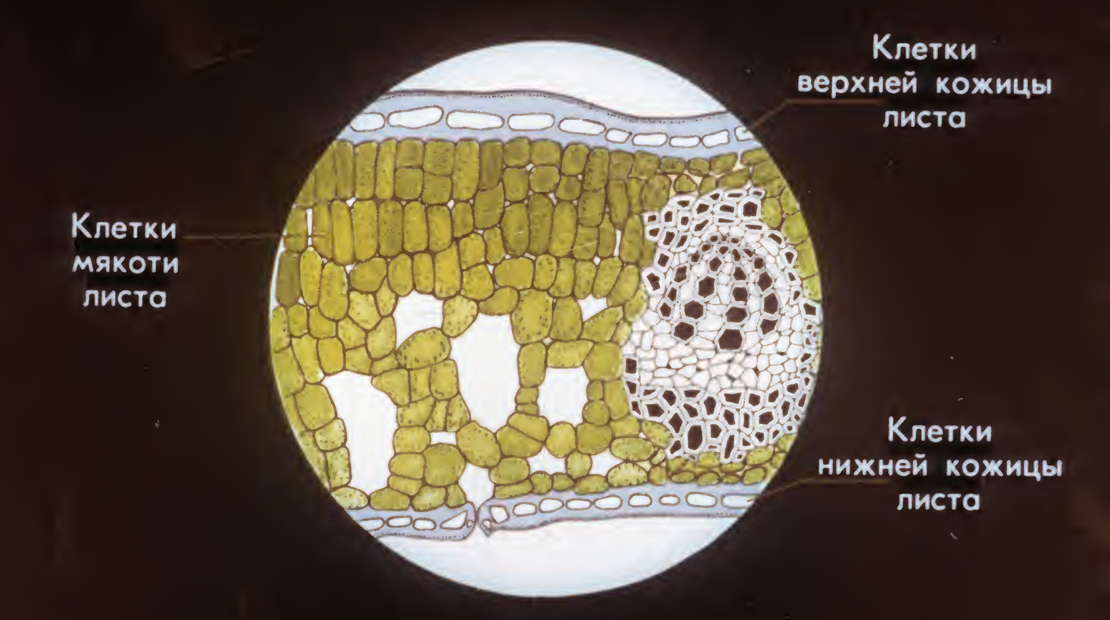
РГДБ
2015

РАСТЕНИЕ	КОЛИЧЕСТВО УСТЬИЦ НА 1 мм² — ВЕРХНЕЙ поверхности	КОЛИЧЕСТВО УСТЬИЦ НА 1 мм² — НИЖНЕЙ поверхности	Место ПРОИЗРАСТАНИЯ
Кувшинка	625	3	Водоем
Дуб	0	438	Влажный лес
Слива	0	253	Сад
Яблоня	0	246	Сад
Пшеница	47	32	Поле
Овес	40	47	Поле
Очиток	21	14	Сухие каменистые места
Молодило	11	14	Сухие каменистые места

Вы видите, что у различных растений не одинаковое количество устьиц на листьях и расположены они могут быть на нижней, верхней или обеих сторонах листа.

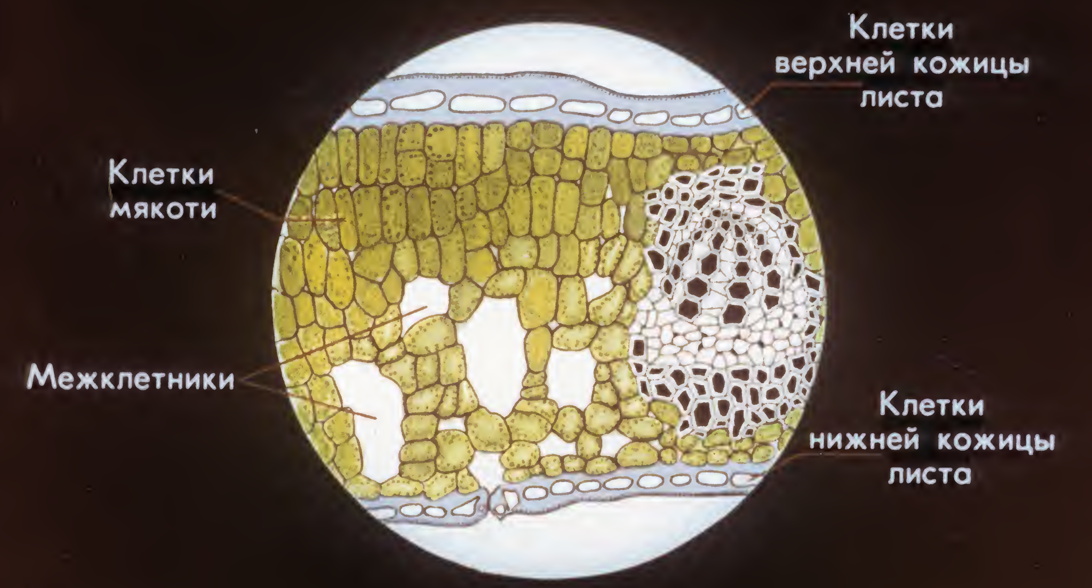
Объясните это.

РГДБ
2015



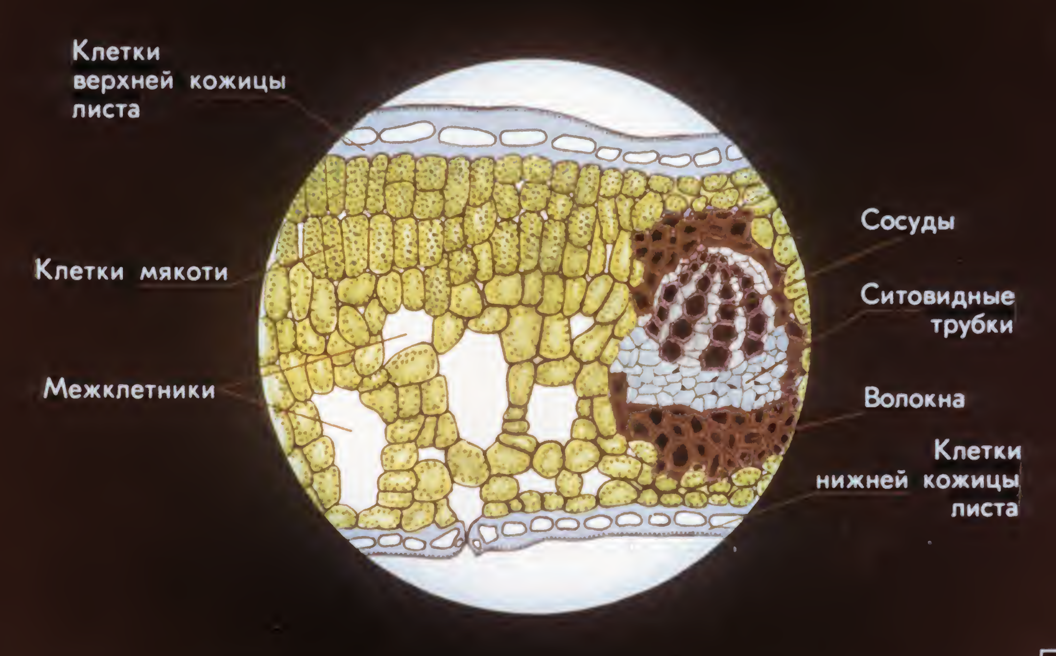
Под кожицей находится мякоть листа—основная ткань, состоящая из нескольких слоев зеленых клеток. В этих клетках находятся пластиды, содержащие зеленый пигмент—хлорофилл.

РГДБ
2015



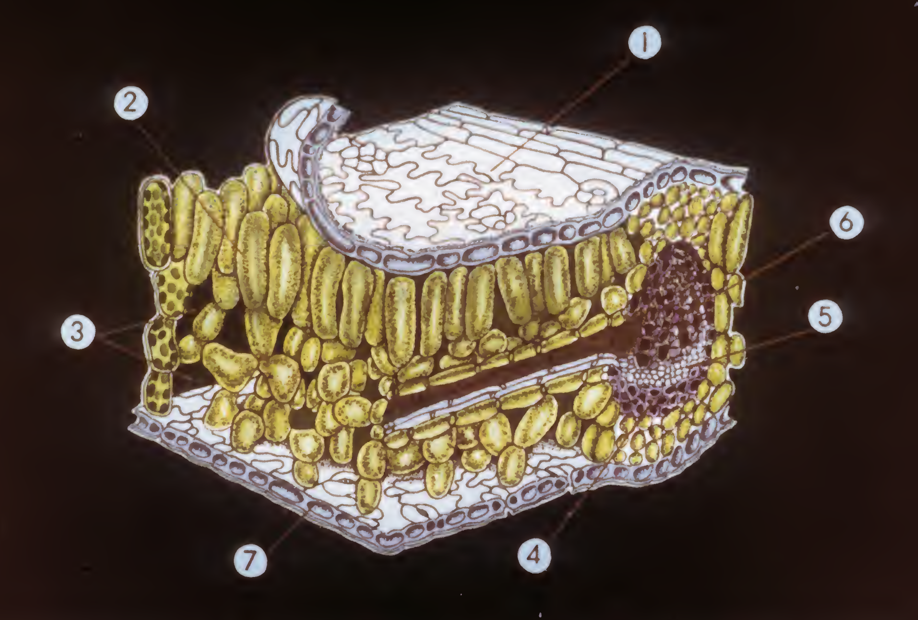
Клетки мякоти, расположенные под верхней кожицей, содержат больше хлоропластов, чем клетки, расположенные ближе к нижней кожице листа. Между клетками основной ткани находятся пространства, заполненные воздухом — межклетники.

РГДБ
2015



Мякоть листа пронизана жилками, состоящими из волокон, сосудов и ситовидных трубок. Волокна придают листу прочность. По сосудам передвигаются вода и растворенные в ней минеральные вещества, а по ситовидным трубкам—растворы органических веществ.

РГДБ
2015



Рассмотрите объемное изображение части листовой пластинки. Какими цифрами обозначены: клетки верхней кожицы листа, клетки нижней кожицы листа, клетки мякоти, межклетники, волокна, сосуды, ситовидные трубки?

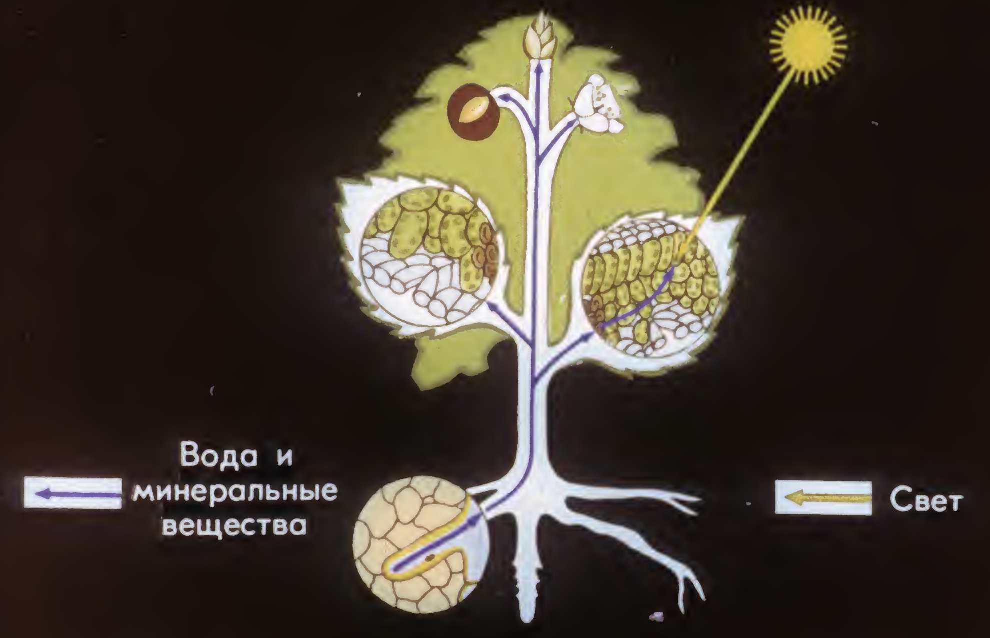
РГДБ
2015

III.

Функции листа

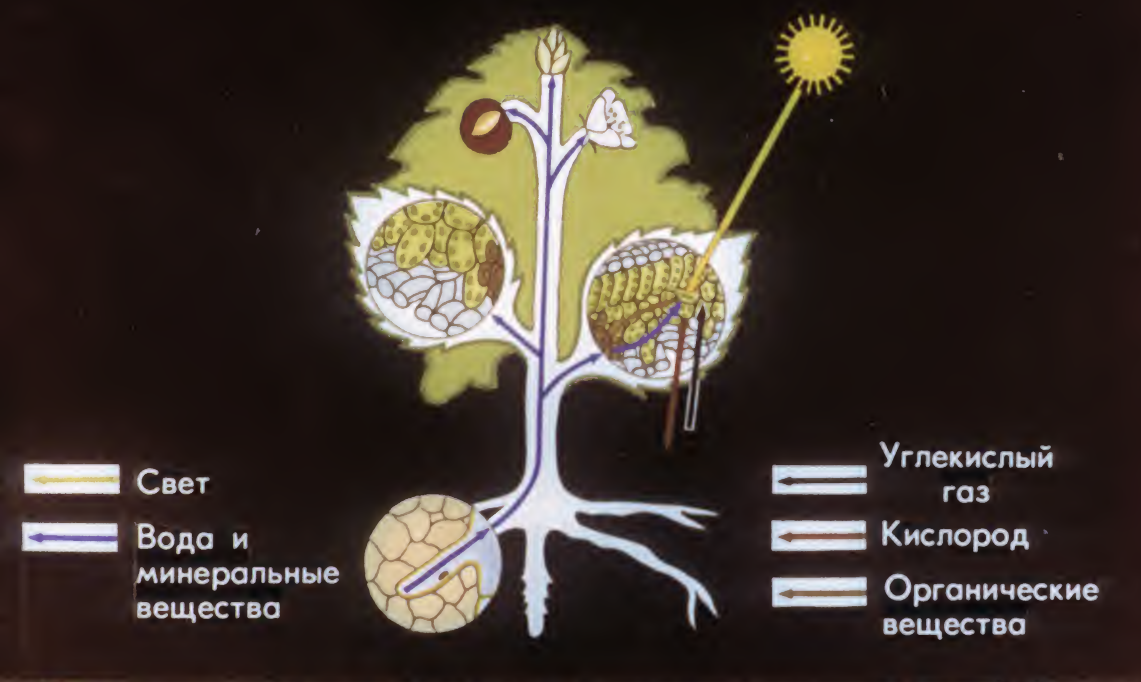
Основной функцией листа является процесс образования органического вещества из воды и углекислого газа при участии солнечной энергии. Этот процесс носит название фотосинтеза.

РГДБ
2015



Корневая система растения из почвы поглощает воду, которая по сосудам корня через стебель доставляется в сосуды листа. Из сосудов листа вода поступает к клеткам мякоти, содержащим хлоропласты.

РГДБ
2015



Через устьица в клетки мякоти попадает углекислый газ. Из него и воды при участии солнечной энергии в хлоропластах образуется органическое вещество. Происходит процесс фотосинтеза, при этом выделяется кислород.



Свет

Вода и минеральные вещества

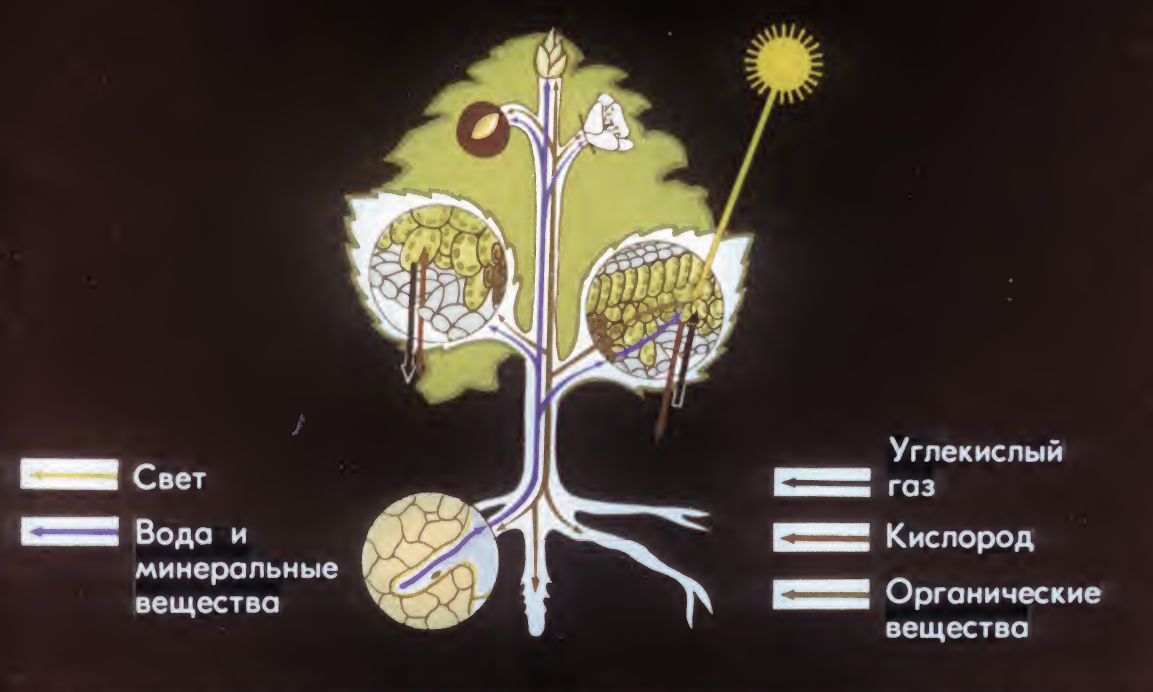
Углекислый газ

Кислород

Органические вещества

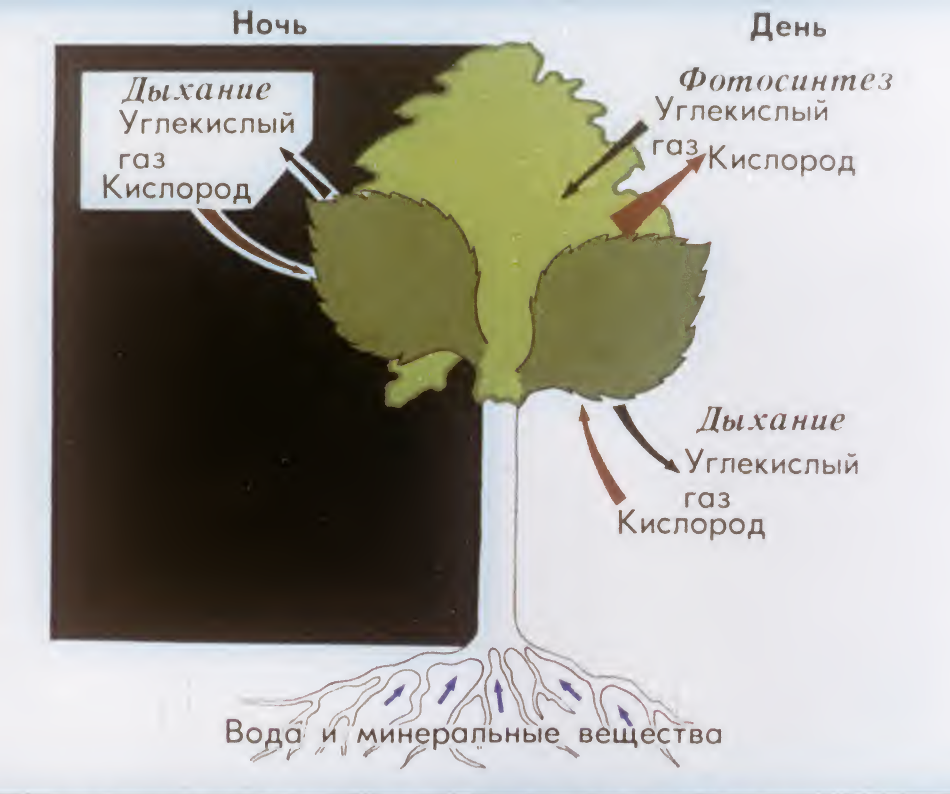
В клетках мякоти листа под воздействием особых веществ крахмал преобразуется в сахар и по ситовидным трубкам оттекает ко всем органам растения.

РГДБ
2015



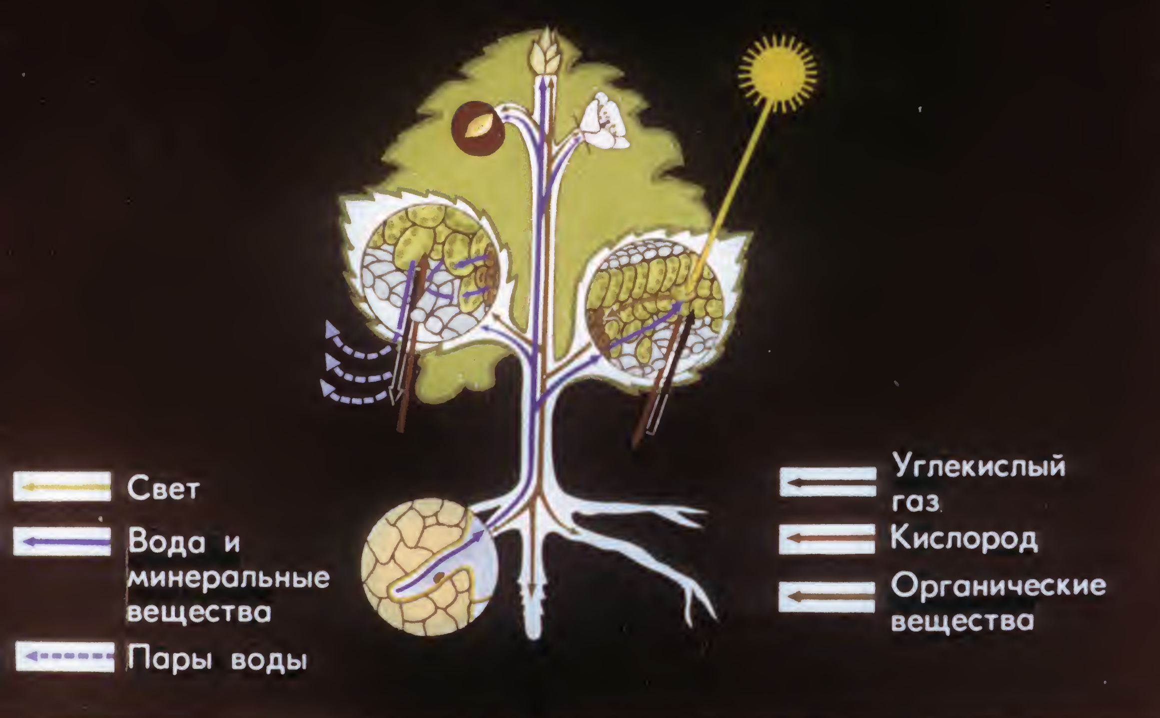
В процессе дыхания растения поглощают кислород и выделяют углекислый газ. Поступление кислорода и выделение углекислого газа также осуществляется через устьица.

РГДБ
2015



Фотосинтез происходит только на свету, а дыхание — и на свету, и в темноте.

РГДБ
2015



Через устьица происходит и выделение паров воды. Водяной пар по межклетникам проходит к устьицам, а оттуда — в атмосферу.
Подумайте, как регулируется испарение воды из листа.


РГДБ
2015

Растения испаряют не одинаковое количество воды.



Подсолнечник
испаряет
до 3—4 стаканов
воды в день



Капуста
до 4—5 стаканов



Береза
до 6 ведер



Дуб
до 5 ведер

Какое значение имеет испарение воды листьями в жизни растений?

РГДБ
2015

IV.

Видоизменения листьев

У некоторых растений листья видоизменились. У кактусов они превратились в колючки, что уменьшает испарение и тем самым способствует сохранению влаги внутри зеленого стебля, где и происходит процесс фотосинтеза.



РГДБ
2015



В колючки превратилась часть листьев барбариса. А колючки чертополоха и сафлора образовались из окончаний жилок, выступающих по краям и на вершине листа. В данном случае колючки защищают растения от поедания животными.

ГГДБ
2015





У многих растений со слабым стеблем листья превратились в усики. Ими побеги цепляются за окружающие предметы.

РГДБ
2015



Особенно интересны видоизменения листьев у насекомоядных растений. Их листья превратились в ловчие аппараты и имеют форму кувшинчиков, захлопывающихся или завертывающихся пластинок, пузырьков. В них попадают насекомые, здесь они погибают, растворяются и всасываются растением.

РГДБ
2015

V.

Листопад

Достигнув окончательных размеров, листья, как правило, живут недолго. У листопадных растений они опадают на зиму или в жарких странах на засушливое время года.





Перед листопадом листья меняют свою окраску. Это объясняется тем, что в них разрушается зеленый пигмент пластид. Оранжевые и желтые пигменты, находившиеся в листе, проявляются и сохраняются дольше.

РГДБ
2015



В процессе старения у основания листа происходит усиленное деление клеток и образование отделительного слоя. На месте отделения заранее формируется защитный слой пробки.

РГДБ
2015

Листопад — это приспособление растений к изменяющимся условиям жизни. Например, в средней полосе «сигналом» к листопаду служит сокращение светового дня. Потеря растениями листьев резко уменьшает испаряющую поверхность в период, когда корни не могут всасывать из почвы воду. Листопад у деревьев и кустарников, растущих в местах со снежными зимами, предохраняет растения от поломки ветвей под тяжестью снега, так как на безлистных ветвях снег почти не задерживается.

РГДБ
2015

КОНЕЦ



Диафильм создан по программе, утвержденной Министерством просвещения СССР

Автор
кандидат педагогических наук
А. Розенштейн

Художник Л. Багина

Художественный редактор В. Дугин

Редактор И. Кремень

© Студия «Диафильм» Госкино СССР, 1986 г.
103062, Москва, Старосадский пер., 7
Цветной 0-30 Д-233-86